DOI：10.13998/j.cnki.issn1002-1248.23-0406

AIGC 语言模型分析及其高校图书馆应用场景研究

符荣鑫[1]，杨小华[2]
（1. 广西师范大学 图书馆，桂林　541004；2. 广西师范大学 生命科学学院，桂林　541004）

摘　要：[目的 / 意义]AIGC 的内容创作方式给图书情报领域带来一场新的变革。对比分析 AIGC 大语言模型的优缺点，探讨 AIGC 的运行机制，深入研究高校图书馆场景下的应用方案，为智慧图书馆 AIGC 应用选型提供崭新的思路。[方法 / 过程]以 ChatGPT、文心一言和 Bard 三项 AIGC 应用为例，运用比较分析法进行横向对比研究，归纳总结出 AIGC 的 6 个共同特征和 9 个差异特征，提炼出高校图书馆 6 个应用场景模式，探讨可能面临的 4 个潜在风险问题，并提出降低风险的对策。[结果 / 结论]研究结果表明，ChatGPT 更适合在高校图书馆的知识服务、学科服务和行政管理等场景中进行资源整合和决策辅助。文心一言更适合在高校图书馆读者服务、技术服务和文化服务等场景中优化服务和辅助创作。Bard 更适合在高校图书馆参考咨询场景中辅助知识问答。采用 AIGC 应用，高校图书馆尽管会面临伦理风险、隐私风险、数据安全和虚假知识泛滥等问题，但更能优化服务环境，提升智慧化服务水平。

关键词：ChatGPT；文心一言；Bard；AIGC；智慧图书馆
中图分类号：G250.7　　文献标识码：A　　文章编号：1002-1248（2023）07-0027-12

引用本文：符荣鑫，杨小华. AIGC 语言模型分析及其高校图书馆应用场景研究[J]. 农业图书情报学报，2023，35(7)：27-38.

1 引　言

近年来，人工智能应用席卷全球。人工智能生成内容（Artificial Intelligence Generated Content，简称 AIGC）作为其中的佼佼者为人类社会的生产生活方式带来一场悄然的变革，成为人工智能革命一股不可或缺的力量。智慧图书馆建设离不开人工智能技术的支撑，AIGC 应用的发展引领着图书馆在“信息化 - 智能化 - 智慧化”建设道路上迈进一大步。OpenAI 公司的 ChatGPT、百度公司的文心一言和 Google 公司的 Bard 是目前世界上主流的三大生成式对话系统，都能与用户通过自然语言进行人机交互，作为人工智能生成内容应用的先驱，为图书馆在智慧化组织、管理和服务等方面带来全新的视野和挑战。ChatGPT、文心一言和 Bard 的系统架构和技术路线各有不同，解构各系统模型并分析其异同，研究高校图书馆中的应用场景模式，能为图书馆 AIGC 应用选型提供崭新的思路。

收稿日期：2023-05-15
基金项目：国家社会科学基金一般项目“新信息环境下高校图书馆共生学科服务的路径预设与实现策略研究”（16BTQ033）；广西哲学社会科学规划一般项目“面向高端学术共同体的情报共生理论与实现研究”（15BTQ002）
作者简介：符荣鑫（1984-），男，硕士，工程师，研究方向为计算机信息处理。杨小华（1960-），男，学士，研究馆员，研究方向为图书情报分析

DOI：10.13998/j.cnki.issn1002-1248.23-0406

2 国内外研究现状

2022年11月，ChatGPT（Chat Generative Pre-trained Transformer，聊天生成预训练转换器）全球发布，标志着人工智能应用进入快速增长期，AIGC迎来新的时代[1]。紧随着ChatGPT发布，2023年3月，文心一言和Bard相继上线，拉开AIGC鼎足之战的序幕[2,3]。作为AIGC的新兴产品，ChatGPT、文心一言和Bard基于大语言模型研发，能够与用户进行自然语言互动交流，自动生成文本和内容摘要，帮助人们获取知识和灵感。

截至2023年7月31日，在WoS核心合集上以“TS=(ChatGPT) OR TS=("ERNIE bot") OR TS=(Bard) OR TS=(AIGC) OR TS=("Large Language Model")”为检索式进行主题检索，并限定文献类型为“论文”，共获得290条检索结果，关键词聚类结果如图1所示。在CNKI上以“(主题 =ChatGPT) OR (主题 = 文心一言) OR (主题 =Bard) OR (主题 =LLM) OR (主题 =AIGC) OR (主题 = 大语言模型)”为检索式进行主题检索，并限定文献类型为“学术期刊”，共获得1 135条检索结果，其中，“图书情报与数字图书馆”学科分类上有48篇，关键词聚类结果如图2所示。

从检索结果来看，中国更注重AIGC应用研究。涉及关键词“ChatGPT”的学术论文最早由卢卫红和杨新福[4]发表，文章从哲学角度研究ChatGPT人工智能带来的“思维革命”，为AIGC应用研究进行了前期探索。自2023年1月起，ChatGPT研究出现猛增，表明AIGC研究在中国呈快速增长的态势。从聚类分析来看，国内外都是以“ChatGPT”为主要研究对象，国外更倾向于人工智能、自然语言处理、大语言模型、聊天机器人等模型和算法的基础研究，国内更倾向于生成式人工智能、学术伦理、应用场景、教育数字化转型等人文关系和社会问题的应用研究。图书情报领域主要从宏观角度研究ChatGPT对图书馆智慧服务的影响、对策和应用场景，并对图书馆未来的发展道路提出建设性意见[5-8]。国内外研究都以AIGC和ChatGPT为主，而文心一言和Bard研究较少。

3 AIGC大语言模型系统分析

人工智能生成内容（AIGC）白皮书认为：“AIGC既是从内容生产者视角进行分类的一类内容，

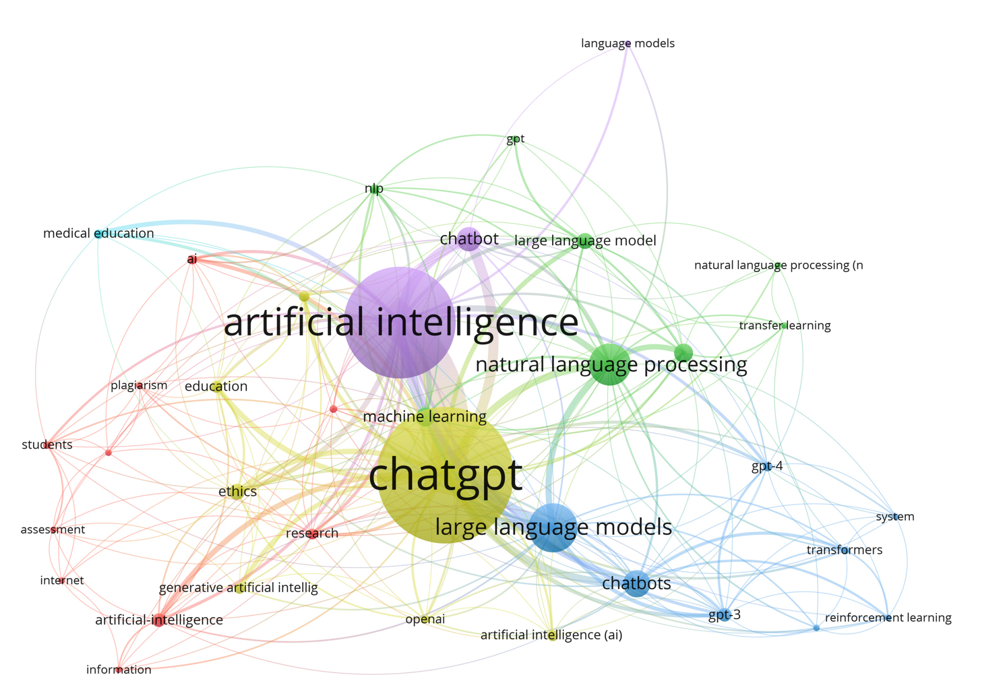


图1 WoS核心合集关键词聚类分析图

Fig.1 Keywords' cluster analysis of papers downloaded from WoS core collection database

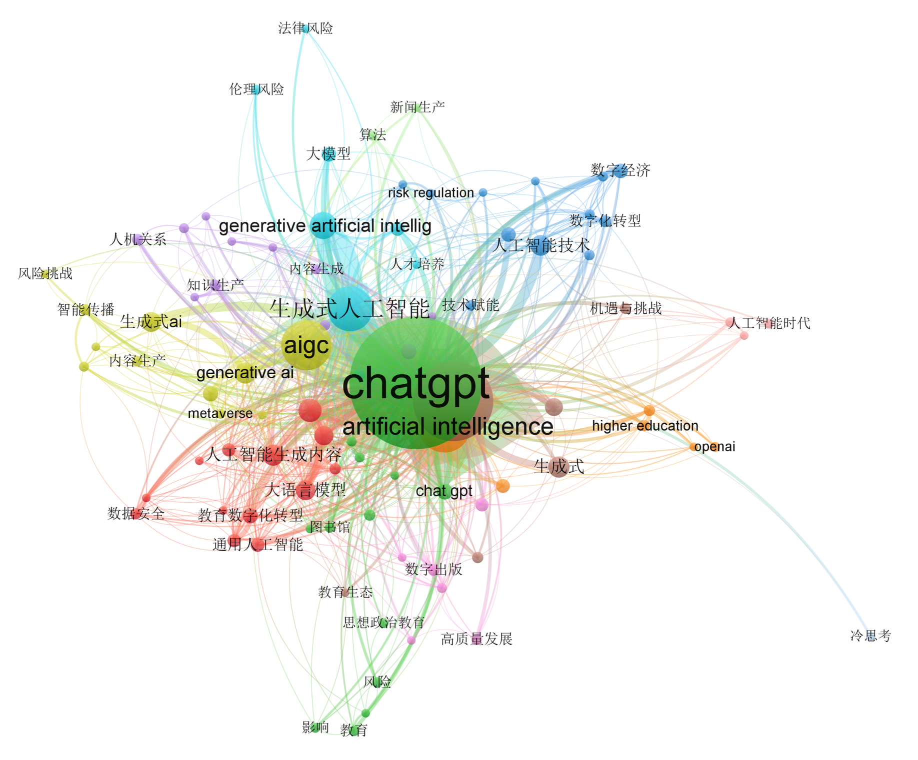


图 2　CNKI 关键词聚类分析图

Fig.2 CNKI keywords cluster analysis

又是一种内容生产方式，还是用于内容自动化生成的一类技术集合。[9]” ChatGPT、文心一言和 Bard 作为 AIGC 的实际产品证明人工智能算法具有智能数字内容创作和自我演化的能力，都同时具备可持续性、可创造性和实时性等特征，也拥有各自不同的特点，可适用于高校图书馆不同服务场景。

3.1　各系统共同性特征

Transformer 模型是 Google 于 2017 年提出的人工智能机器学习模型，主要用于自然语言理解处理任务，其最大特点就是采用自注意力机制解析语言中各部分的关系[10]。每个 Transformer 包含编码器和解码器两个部分，可任选其中某一部分或多个部分经过多重组合形成新的大语言模型。Transformer 模型的整体架构如图 3 所示。

ChatGPT、文心一言和 Bard 都实现了自然语言理解分析和文本内容自动生成，能够以自然语言与用户对话，实时响应用户提问，提供智能对话服务。虽然各系统拥有不同的语言模型，但这些语言模型都是在 Transformer 模型的基础上分别演化形成的，因此具有以下共同特征：①都有并行化处理能力。模型采用自注意力机制，不依赖前一步骤的处理结果，只依赖于输入向量，因此可以实现完全并行计算，提高自然语言处理速度。②都有长文本增强处理能力。模型优化位置编码，能从全局直接计算两个词之间的依赖关系，不容易出现梯度消失和爆炸的问题，更好的处理长文本内容。③都有多语言、多任务扩展能力。采用 Transformer 模型能够根据具体任务的需要自由调整层数、注意力层的头数等参数，扩展模型的适用范围。④都有预训练学习优化过程。模型无需进行特征工程，可直接处理原始数据，减少人工干预成本，提高模型训练效率。⑤都有多模态数据强化处理能力。通过对模型的微调，能够实现文本、图像、音频、视频等多模态数据的融合，提高模型的表征能力。⑥都有泛化迁移学习能力。通过在大数据上进行预训练，再根据任务的实际需要对模型参数进行微调，可实现模型的迁移学习。

这些特征有利于高校图书馆加速融合学科知识和

DOI：10.13998/j.cnki.issn1002-1248.23-0406

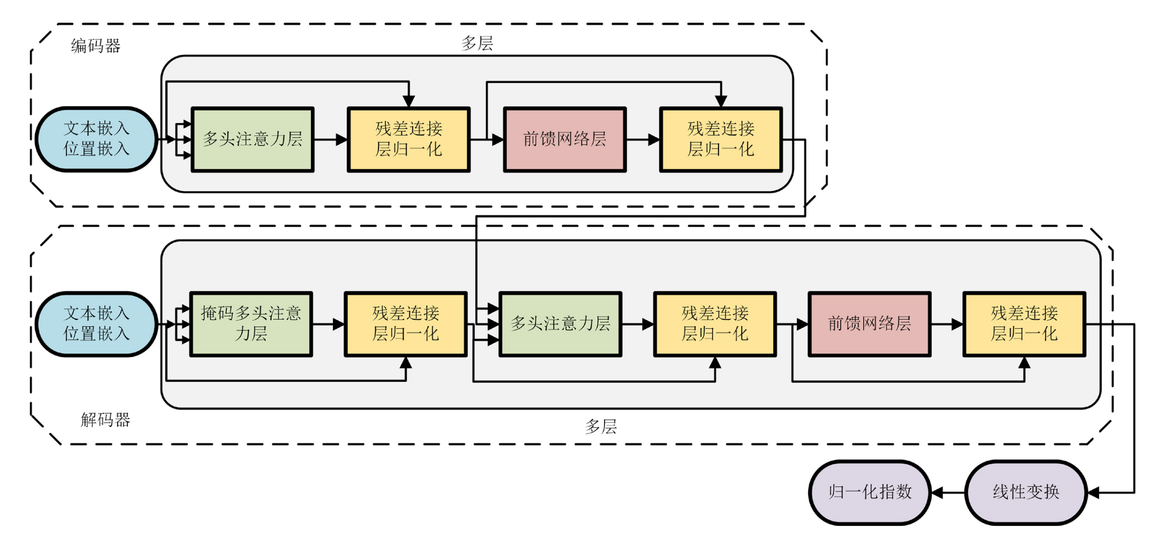


图 3　Transformer 模型整体架构图

Fig.3 Transformer model overall structure

教学资源，扩展知识服务边界，优化技术服务方式，丰富文化服务内容，提升智慧服务水平。

3.2　各系统差异性特征

ChatGPT、文心一言和 Bard 都是在 Transformer 模型的基础上建立起的 AIGC 应用，但各系统的任务目标并不相同。ChatGPT 更偏向文本内容自动生成，文心一言侧重于多模态数据的创作融合，Bard 更关注自然语言对话任务，因此具有各自的特点。其特征如表 1 所示。

3.2.1　语言模型架构

ChatGPT 基于 GPT（Generative Pre-trained Trans-

表 1　ChatGPT、文心一言、Bard 特征分析表

Table 1 Comparison of features of ChatGPT, ERNIE Bot and Bard

项目	ChatGPT	文心一言	Bard
运营公司	OpenAI 公司	百度公司	Google 公司
语言模型	GPT	ERNIE	LaMDA
预训练参数/亿	1 750	2 600	1 370
预训练数据量/TB	45	4	1.56
训练数据类型	互联网文本数据	互联网多模态数据	文本对话数据
数据来源	2021 年 9 月以前互联网历史文本数据	互联网实时搜索、图像、语音、事实数据	互联网网页实时数据
语言支持	多种语言，自然语言	中文，自然语言	仅英文，对话应答
模态支持	单模态，文本	多模态，文本、图像	单模态，仅文本对话
任务适用性	通用领域任务	通用领域任务	人机对话任务
应用场景	自然语言理解，文本生成，语言翻译，文本摘要，代码生成	自然语言文本创作，图像生成、语言翻译、代码生成	自然语言问答，文本生成，语言翻译
可使用地域	全球	中国	美国、英国
跨语言迁移能力	具备	弱	目前无
可扩展性	具备	具备	具备
可解释性	相对较弱	相对较高	相对较弱
局限性	知识有限，真实性无法保障	中文表现显著，英文表现能力较弱	训练数据较少，不支持多语言，有时提供多个答案

former，生成式预训练转换器）大语言模型构建，新增反馈强化学习（Reinforcement Learning from Human Feedback，简称 RLHF）过程，用于增强对输出结果的智能调节，提高语言模型的识别能力，具有良好的文本生成和泛化扩充性能[11]，其模型结构如图 4 所示。

GPT 模型仅使用 Transformer 模型中的解码器，并只保留掩码多头注意力层部分，提高模型训练速度。经过 3 个版本的迭代开发，利用并行计算的优势，GPT 模型在自然语言理解任务中表现出卓越的性能[12-14]。ChatGPT 至少采用 96 层 Transformer 用于大数据训练，同时引入评估式强化人工训练代理（Training an Agent Manually via Evaluative Reinforcement，简称 TAMER）对学习结果进行人工标注，采用真实性、无害性和有用性评价标准对输出结果进行评价并提供奖励反馈，达到快速收敛和完成训练任务的目标。

文心一言基于 ERNIE（Enhanced Representation through Knowledge Integration，信息实体增强语言表示）大语言模型构建，融合大数据知识图谱与文本数据进行混合训练，提升语言模型创作能力[15]，其模型结构如图 5 所示。

ERNIE 模型仅使用 Transformer 模型中的编码器，在其基础上嵌入知识图谱，并加入连续学习流程，将预训练网络分为 48 层通用语义表示网络和 12 层任务语义表示网络，提高多任务训练的灵活性和扩展性[16-18]。文

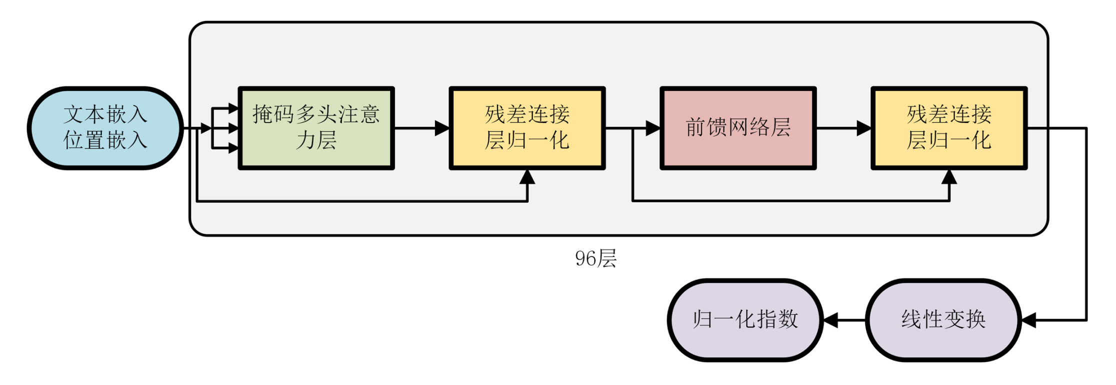


图 4 GPT 模型结构图

Fig.4 GPT model structure

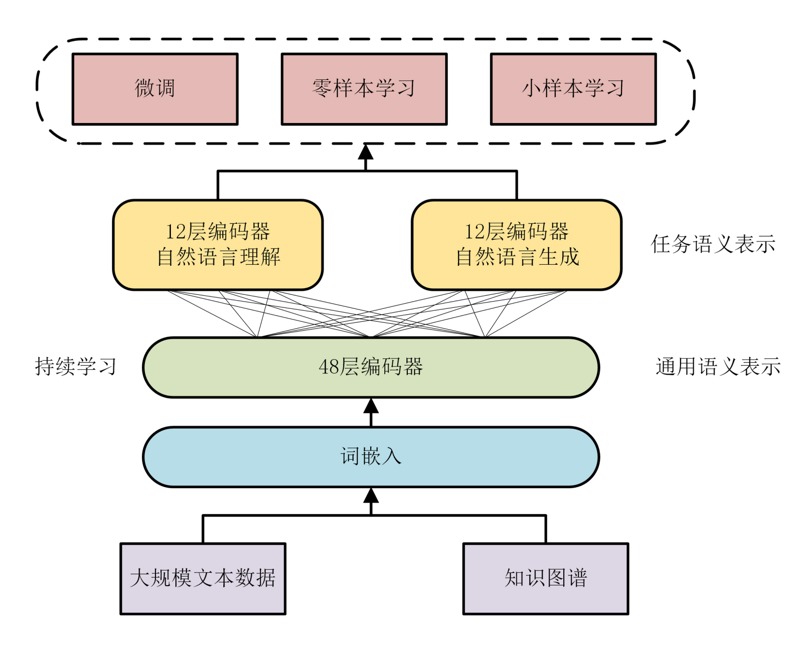


图 5 ERNIE 模型结构图

Fig.5 ERNIE model structure

DOI：10.13998/j.cnki.issn1002-1248.23-0406

心一言作为 ERNIE 模型的典型应用，通过多模态数据预训练，增强跨模态语义理解能力，能够应用到文本创作、图像设计等多模态场景中。

Bard 基于 LaMDA（Language Models for Dialog Applications，对话应用语言模型）大语言模型构建，专门训练人类对话数据，产生类似自然语言的反馈响应，为人们学习交流提供帮助[19]，其模型结构如图 6 所示。

LaMDA 模型仅使用 Transformer 模型中的解码器，将外部知识嵌入到 64 层 Transformer 中，并对生成的识别结果用质量性、安全性和可靠性 3 项标准进行量化评分，综合评分决定生成的响应是否需要重新训练，最终提高人机问答质量[20]。

总体来看，ChatGPT 具有更强的自然语言理解能力，更适合为高校图书馆知识服务提供辅助。文心一言具有多模态数据生成能力，更适合高校图书馆内容创作和数据可视化分析。Bard 具有增强人机对话能力，更适合应用于高校图书馆的参考咨询和智能问答服务场景中。

3.2.2 预训练数据策略

ChatGPT 预训练数据以文本数据为主，是 2021 年 9 月以前采集到的互联网历史数据，数据量达 45TB，训练参数达 1 750 亿，数据规模是 3 个系统中最大的。文心一言预训练数据以多模态数据为主，包括互联网实时搜索、图像、语音、事实等数据，数据量达 4TB，预训练参数达 2 600 亿。Bard 预训练数据以互联网实时数据和对话数据为主，数据量达 1.56TB，预训练参数达 1 370 亿，数据规模是 3 个系统中最小的。

3 个系统都采用无监督学习进行预训练，通过自回归和自编码生成任务学习语言模型，采用奖励模型对参数进行微调以适应各类下游任务。ChatGPT 依赖大量文本数据训练和人工标引奖励机制获得最佳自然语言理解能力，能够生成人类无法区别的 AI 内容，但由于都是历史数据，因此不能准确响应 2021 年 9 月以后发生的事件。文心一言和 Bard 都是采用实时数据进行训练，具有较强的数据优势。文心一言采用持续学习和知识蒸馏技术，训练过程中融合知识图谱，提升模型处理多模态数据知识的能力。Bard 采用量化评分机制对训练结果进行评价，提高问题反馈的中立性。相比而言，文心一言有更强的知识学习和拓展能力，能更好的提升高校图书馆知识服务效果。

3.2.3 任务适用性

ChatGPT 在多个领域应用中取得显著成果，由于其较强的自然语言理解和生成能力，在知识问答、对话生成、文本摘要、阅读理解、情感分析等领域表现出卓越的效果。尤其是人机对话应用上，生成内容非常接近人类自然语言，并能辅助用户完成一些复杂的文字工作。文心一言拥有多模态训练模型的先天优势，除了 ChatGPT 的文本交互功能外，还能进行命名实体识别，根据用户的文本描述生成虚构图像设计，辅助设计行业进行图像设计。Bard 专注于人机对话应用，旨在以无差别的自然语言与用户进行沟通交流，因此

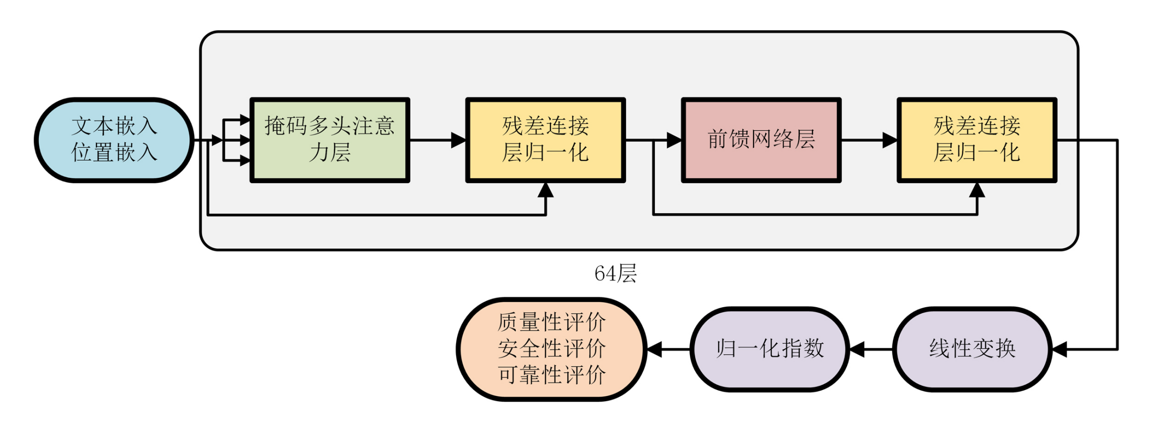


图 6 LaMDA 模型结构图

Fig.6 LaMDA model structure

目前仅限于进行人机对话领域，将来经过多轮迭代和微调，也可用于其他领域行业。由此可见，文心一言拥有更丰富的应用领域，更能满足高校图书馆多元化的服务需求，达到降本增效的目的。

3.2.4 语言知识库

ChatGPT 以英文知识为主，因此更擅长处理英文任务，但拥有多语言知识库，也可处理多语言问答。应用能够自动识别用户提问所使用的语言，并生成与用户语言一致的响应，也可以进行语言翻译，由于使用自然语言学习模型，翻译效果略好于机器翻译。文心一言运营在中国，更擅长处理中文任务，也支持英文，但效果差强人意，其他语言则不支持。但文心一言能够不断更新知识库，在获得新语言知识的条件下，支持多语言环境不是问题。Bard 目前处于公测阶段，并不支持除英文以外的其他语言进行对话，且只有美英地区才能使用 Bard，有较大的限制，但其英文对话处理能力和应答反馈效果很好。因此，文心一言更适合中国高校图书馆的应用环境，在新知识不断积累和沉淀下，服务质量会有更大提高。

3.2.5 跨语言迁移能力

跨语言迁移能力是衡量自然语言学习模型适用范围的重要指标。ChatGPT 拥有多语言知识库，在处理英文任务的基础上，能够实现多场景、多任务、多语言的统一迁移学习，表现出跨语言迁移能力。文心一言主要关注于中文处理任务，其多语言知识库较少，跨语言迁移能力受到限制。Bard 不接受除英文外的其他语言进行提问，但能进行语言翻译，目前未表现出跨语言迁移能力。可以看出，ChatGPT 更适合为高校留学生提供多语言学科服务，实现跨语言无缝交流，吸纳更多服务对象，拓展学科服务范畴。

3.2.6 可解释性与可靠性

可解释性用于探究学习模型内部运作过程，可解释性越高，表明学习模型越透明，产生的结果越容易被人信任。ChatGPT 采用大型语言模型进行预训练，训练参数多，训练数据量大，可解释性相对较差。文心一言使用知识图谱和持续学习对学习过程进行增强，可解释性相对强些。Bard 训练参数少，训练数据量小，且以对话数据为主，可解释性更高。

可靠性用于判定自然语言学习模型是否值得信任。从目前使用情况来看，无论 ChatGPT、文心一言还是 Bard 都会在一定程度上对信息判断失误，容易产生错误的响应误导用户，因此高校图书馆在使用 AIGC 应用时要加强人工智能治理，监控响应内容变化，及时人工干预修正问题内容，增强知识的可靠性。

3.2.7 模型可扩展性

3 个系统模型都采用自注意力机制，因此都具备良好的可扩展性。ChatGPT 未使用知识图谱，应用于新的领域需要提供海量的文本数据生成新知识。文心一言拥有知识图谱，只需建立结构化知识库融入学习模型中就可扩展到新的领域。Bard 在对话数据中增加了知识训练，目的是为了增强对话响应能力，使其更接近人类语言，因此应用于新领域需要将新知识增加到模型中。3 个模型扩展的方式不同，而文心一言采用的结构化知识库更适合高校图书馆传统数据库管理方式，减少管理成本，降低学习曲线。

3.2.8 应用可行性

生成式对话系统在各领域中都表现出较高的价值。ChatGPT 以优秀的自然语言理解和处理能力，较高的文本生成创作性能表现出广阔前景，目前可应用于智能客服、语言翻译、文本摘要、代码生成、文章创作等领域。文心一言有多模态预训练模型支持，能够进行虚拟图像设计，甚至达到以假乱真的效果，可应用于文学创作、商业文案、中文理解和多模态生成等领域。Bard 的量化评价机制能够产生更接近自然语言的对话，最适合在智能客服领域中使用，将来也可拓展到其他领域。高校图书馆中，ChatGPT 更适合以文本数据为主的知识服务，文心一言更适合多模态内容生产为主的文化服务，Bard 更适合人机对话为主的智能问答服务，能够充分发挥其应用价值。

3.2.9 应用局限性

ChatGPT 的训练数据为 2021 年 9 月以前的互联网历史数据，且不会更新，缺少实时数据，无法对 2021 年 9 月以后发生的事件产生正确响应。文心一言采用互联网实时数据进行训练，中文数据训练较为显著，

DOI：10.13998/j.cnki.issn1002-1248.23-0406

英文语料数据较少，跨语言交互表现能力较弱。Bard训练数据较少，且以对话数据为主，目前不支持多语言对话，有时回答甚至会提供多个答案供用户选择。3个系统对于文本生成的结果可能会具有一定偏见，主要原因在于数据集存在偏差或不完整，同时人工标引可能会带入标引者的个人情感，影响最终生成结果。因此，文心一言尽管跨语言能力表现较弱，但高校图书馆可利用其实时数据训练能力，不断更新知识库，增加新模态数据，适应高校图书馆不断变化的业务需求。

4 AIGC 在高校图书馆应用场景分析

高校图书馆智慧化建设离不开技术革新和服务创新。目前，高校图书馆面临人员老化、管理滞后、读者覆盖面不足、技术手段落后、服务创新不够等问题，AIGC 应用于高校图书馆，能开启图书馆应用新范式转移，加快智慧图书馆建设进程，创新智慧服务模式，增强图书馆的核心竞争力。

4.1 嵌入知识服务，提高知识管理效能

知识服务需要提升知识解构和整合分析效能。AIGC 具有大数据并行处理和泛化迁移学习能力，能够通过学习训练和逻辑推理，智能实现知识解构和整合分析。采用 ChatGPT 更适合高校图书馆的知识服务场景，能提供智能化知识管理方式，提高知识管理的工作效能。对知识服务有以下 3 个方面的影响。

（1）优化知识组织体系，增强知识应用价值。利用模型的学习推理能力，从中央知识库的海量信息数据中挖掘知识内在联系，演化新的知识内容，建立自我成长的知识服务模式。

（2）改进知识管理模式，提升知识管理效能。利用模型的自然语言理解与生成能力，简化复杂的知识管理路径，降低人力管理成本，精确识别用户检索意图，构建用户行为模式，用问答方式响应用户请求，增加人工智能系统的亲和力。

（3）完善知识甄选标准，提高知识资源质量。利用模型前馈网络及奖励机制在人工干预的条件下对知识进一步评价，通过对知识进行标注，加强知识的可靠性和可用性管理，科学判断信息的有效性，最大限度减少知识带来的偏见与歧视。

4.2 融合学科服务，赋能高校学科建设

学科服务需要整合高校教学资源和学科知识来提高学科服务质量。AIGC 具有自然语言理解和预训练学习能力，能够自行判别用户意图，智能生成自然语言响应。采用 ChatGPT 更适合高校图书馆的学科服务场景，Bard 则更适合参考咨询服务场景，能深度提升学科智慧化服务能力，创新学科服务模式，提高学科服务效率。包括以下 4 个方面的改进。

（1）赋能高校学科建设，辅助学科热点研究。模型用中央知识库的海量数据追踪学科的发展动向，建立学科知识图谱，探求学科内和跨学科的研究关系，利用“思维链策略”进一步挖掘学科领域研究热点，聚焦学科领域前沿，把握学科发展趋势，为高校“双一流”建设提供有力支持。

（2）嵌入参考咨询服务，提升读者服务体验。大语言模型拥有逻辑推理能力，在预训练的基础上发掘知识的相关性，通过采集外部信息不断学习，扩充中央知识库，增强自身的自然语言理解和生成能力，响应咨询回复更为客观，有效减少人为主观意识对回复内容的影响。参考咨询由人工咨询方式向智能机器人咨询方式转变，可提供 24 小时不间断咨询服务，提升读者参考咨询服务体验。

（3）融合学科分析服务平台，实现数据分析自动化。利用模型语言理解生成能力智能识别用户意图，理解用户需求，在大数据基础上深入分析学科进展，收集学科研究数据，自动生成学科分析报告，提高报告撰写效率。

（4）助力信息素养教育，创新教育模式。在模型的知识基础上建立信息素养教育知识库，将原来平面的、抽象的知识具体化、立体化，提供人工智能生成式对话工具，学生可定制个性化教学内容，通过自主提问方式查缺补漏。全新的智能教学工具，让每个学生得到个性化、智能化的信息素养教育。

4.3 增强技术服务，构建图书馆新形象

技术服务需要增加信息推理和预测方法来强化技术监查能力。AIGC 具有千亿级超参数训练和拓展知识库能力，能够通过现有知识库推理信息流动向，预测事件发展。采用文心一言更适合高校图书馆的技术服务场景，能改变技术服务模式，增强技术服务能力，提升图书馆智慧服务水平。主要有以下 3 个方面的新举措。

（1）创建图书馆虚拟形象，营造沉浸式体验环境。利用模型知识库中的多模态数据信息，借助视觉、语音、文本生成算法自动化生成图书馆 3D 虚拟形象，以亲切的形象拉近读者距离，塑造元宇宙时代图书馆新形象。加速图书馆线上演变，打造全新图书阅读场景。

（2）构建数字孪生系统，创新图书馆服务价值。通过采集图书馆全方位三维数据信息，在大量知识库的基础上，快速转换为实时参数化的 3D 建模数据，高效构建与现实世界一致的数字孪生图书馆，连通线上线下资源管理，读者在线上也能获得与线下图书馆一致的沉浸式服务体验，创造新的服务价值。

（3）监测信息流安全状况，辅助信息安全系统管理。利用大语言模型预训练识别的优势纳入信息流检测，运用代码生成技术生成监测脚本，能够更快、更准的提取关键词，检测信息流中的非法字符，降低关键词匹配算法导致的误识别率，提高错敏词的识别准确率，提升信息安全管理能力。

4.4 优化读者服务，打造“采编流阅”一体化平台

读者服务需要智能化管理平台提升读者访问体验。AIGC 具有多任务扩展和模型延展能力，能够根据“采编流阅”需求扩展任务边界，优化服务流程。采用文心一言更适合高校图书馆的读者服务场景，能实现智能采选和个性化推荐，提升读者服务体验。可在以下两个方面改进服务质量：第一，深度融合智能技术，打造“采编流阅”一体化服务。利用模型强大的运算能力和海量的知识库，捕获并分析读者荐书信息，建立智能采选服务平台，实时推送信息流至“流阅”服务，实现图书全流程智慧化管理。第二，刻画读者画像，精准推荐图书信息。实时跟踪用户信息请求流，自动分析读者用书、荐书数据，根据读者行为刻画读者画像，利用深度学习算法和自然语言处理技术进行预测和个性化推荐，帮助读者更精准获取符合其需求的图书资源，提高借阅服务体验。

4.5 结合文化服务，丰富文化建设内涵

文化服务需要自动生成内容辅助文化创作宣传。AIGC 具有多模态数据处理和内容自动生成能力，能够根据提示词判断用户需求，创作新内容。采用文心一言更适合高校图书馆文化服务场景，能提升文化创作水平，拓展文化创作空间，为图书馆文化建设全面赋能。例如 AI 智能写作机器人在融入大语言模型的条件下，能够快速生成新闻报道，减少人工干预，提高采编效率。利用模型海量的多模态数据，智能合成虚拟场景，生成文化宣传设计，实现智能视频剪辑，提升设计内容价值，为新内容创作提供新思路，激发设计灵感，缩短设计周期，加强文化推广，促进图书馆文化建设向智慧化全面发展。

4.6 赋能行政管理，辅助图书馆智能决策

行政管理需要文本理解和预测能力来辅助决策，提高行政管理效率。AIGC 具有自然语言理解和生成能力，能够通过学习训练预测内容，并有良好的任务扩展性。采用 ChatGPT 更适合高校图书馆的行政管理场景，能建立决策优化预测模型，用自然语言理解能力提取决策关联内容，提升模型的可靠性，为智能决策提供更精准的信息支持。同时嵌入 Office 等办公软件，帮助行政管理人员智能生成公文内容，根据行文自动生成文章摘要并提出建议及意见，辅助行政管理人员快速了解行文中心思想，提高行政管理效率。

5 面临风险及对策

由于大语言模型的复杂性和不确定性，数据的隐

DOI：10.13998/j.cnki.issn1002-1248.23-0406

私安全和响应结果的中立性都成为新的风险，我们需要做好准备面临以下挑战。

5.1 伦理风险

AIGC 应用都是在人工数据集上训练出来。一方面，海量的数据不可避免包含某些偏见和歧视的信息，导致模型算法受到偏见和歧视的影响；另一方面，数据的不完整意味着不具有代表性，在训练过程中可能会产生偏见。这些都有可能误导社会舆论，造成信息传播混乱，严重的会引发潜在的道德冲突和社会分歧。应对这一问题，可以深入检查训练数据，监测语言模型的偏差，建立去偏策略，增加多样化训练、标注和评估方式，制定更公平、透明的评价标准来减少偏见和歧视的影响。

5.2 隐私风险

AIGC 应用在使用过程中会收集大量数据进行演化，这些数据中可能包含用户的隐私信息。一方面，人工智能程序无法自动区别这些信息的隐私性，在生成文本结果时会自动公开这些信息，导致隐私信息泄露；另一方面，这些数据在共享过程中可能会遭到未经授权的使用者攻击，访问到相关的隐私数据。要解决这一问题，可以采用数据脱敏、匿名化、去标识化、假名化、差分隐私、同态加密等大数据隐私计算技术保护数据隐私性，同时加强数据隐私监管，确保数据隐私得到充分保护。

5.3 数据安全性

大语言模型面向公众开放，不可避免会受到网络攻击。目前，模型攻击、信息注入攻击、模型劫持攻击、海绵样本攻击已成为 AIGC 大语言模型面临的重要安全问题。面对这些问题，可以加强数据安全管理，采取数据加密和访问权限控制技术最大限度保障数据安全性，并通过建立相应法律法规，确保数据安全性得到保护。

5.4 虚假知识泛滥

由于大语言模型的复杂性和不确定性，以及训练数据集可能会存在一些虚假、过时的知识，导致生成文本会包括一些模型认为是正确但实际上是虚假的信息，可能会对用户产生误导。面对这一问题，可以加强虚假信息的审查和评估，对这些内容进行人工标注，并通过增加多样化训练数据的手段减少虚假知识的影响。

6 结　语

高校图书馆采用 AIGC 大语言模型处理信息数据，能够在系统架构层面拓展信息处理能力，提升信息处理效能。ChatGPT 具有更强的自然语言处理能力，适用于高校图书馆知识服务、学科服务和行政管理场景，辅助资源整合及智能决策。文心一言具有多模态内容生成和理解能力，适用于高校图书馆技术服务、读者服务和文化服务场景，辅助内容创作及信息预测分析。Bard 具有增强人机对话能力，适用于高校图书馆参考咨询服务场景，辅助 24 小时智能问答。

随着 AIGC 内容创作方式进一步发展，高校图书馆融合 AIGC 的自然语言理解生成能力，能拓展多元化应用场景，构建以内容创作和智慧服务为核心的图书馆生态体系，打造元宇宙沉浸式图书馆，创新多维服务模式，优化业务服务环境，辅助行政管理决策，提升智慧化服务水平。

参考文献：

[1] 百度百科. ChatGPT[EB/OL].[2023-03-23]. https://baike.baidu.com/item/ChatGPT.

Baidu Baike. ChatGPT [EB/OL].[2023-03-23]. https://baike.baidu.com/item/ChatGPT.

[2] 百度百科. 文心一言[EB/OL].[2023-03-23]. https://baike.baidu.com/item/文心一言.

Baidu Baike. ERNIE bot [EB/OL]. [2023-03-23]. https://baike.baidu.com/item/文心一言.

[3] 百度百科. Bard[EB/OL]. [2023-03-23]. https://baike.baidu.com/item/Bard/62648598.

Baidu Baike. Bard[EB/OL].[2023-03-23]. https://baike.baidu.com/item/

Bard/62648598.

[4] 卢卫红, 杨新福. 人工智能与人的主体性反思[J]. 重庆邮电大学学报(社会科学版), 2023, 35(2): 85-92.
LU W H, YANG X F. Artificial intelligence and human subjectivity reflection[J]. Journal of Chongqing university of posts and telecommunications (social science edition), 2023, 35(2): 85-92.

[5] 张智雄, 曾建勋, 夏翠娟, 等. 回应 AIGC 的信息资源管理学人思考[J]. 农业图书情报学报, 2023, 35(1): 4-25.
ZHANG Z X, ZENG J X, XIA C J, et al. Information resource management researchers' thinking about the opportunities and challenges of AIGC [J]. Journal of library and information science in agriculture, 2023, 35(1): 4-25.

[6] 曹树金, 曹茹烨. 从 ChatGPT 看生成式 AI 对情报学研究与实践的影响[J]. 现代情报, 2023, 43(4): 3-10.
CAO S J, CAO R Y. Influence of generative AI on the research and practice of information science from the perspective of ChatGPT[J]. Journal of modern information, 2023, 43(4): 3-10.

[7] 张海, 刘畅, 王东波, 等. ChatGPT 用户使用意愿影响因素研究[J]. 情报理论与实践, 2023, 46(4): 15-22.
ZHANG H, LIU C, WANG D, et al. Research on the influencing factors of ChatGPT users' intention[J]. Information studies: Theory & application, 2023, 46(4): 15-22.

[8] 赵瑞雪, 黄永文, 马玮璐, 等. ChatGPT 对图书馆智能知识服务的启示与思考[J]. 农业图书情报学报, 2023, 35(1): 29-38.
ZHAO R X, HUANG Y W, MA W L, et al. Insights and reflections of the impact of ChatGPT on intelligent knowledge services in libraries[J]. Journal of library and information science in agriculture, 2023, 35(1): 29-38.

[9] 中国信息通信研究院. 人工智能生成内容(AIGC)白皮书(2022 年)[EB/OL]. [2023-03-23].http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202209/P020220902534520798735.pdf. 2022-9.

[10] VASWANI A, SHAZEER N, PARMAR N, et al. Attention is all you need[J]. arXiv: 1706.03762, 2017.

[11] OpenAI. Introducing ChatGPT[EB/OL]. [2023-03-23].https://openai.com/blog/chatgpt.

[12] RADFORD A, NARASIMHAN K. Improving language understanding by generative pre-training [EB/OL].[2023-03-28]. https://cdn.openai.com/research-covers/language-unsupervised/language_understanding_paper.pdf.

[13] RADFORD A, WU J, CHILD R, et al. Language models are unsupervised multitask learners[J]. OpenAI blog, 2019, 1(8): 9.

[14] BROWN T B, MANN B, RYDER N, et al. Language models are few-shot learners[J]. arXiv: 2005.14165, 2020.

[15] 百度. 文心一言[EB/OL]. https://yiyan.baidu.com/welcome.
Baidu. ERNIE bot[EB/OL]. https://yiyan.baidu.com/welcome.

[16] SUN Y, WANG S H, LI Y K, et al. ERNIE: Enhanced representation through knowledge integration[J]. arXiv: 1904.09223, 2019.

[17] SUN Y, WANG S H, LI Y K, et al. ERNIE 2.0: A continual pre-training framework for language understanding[J]. Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence, 2020, 34(5): 8968-8975.

[18] SUN Y, WANG S, FENG S, et al. ERNIE 3.0: Large-scale knowledge enhanced pre-training for language understanding and generation[J]. arXiv:2107.02137, 2021.

[19] Google. Bard[EB/OL]. https://bard.google.com/.

[20] THOPPILAN R, DE FREITAS D, HALL J, et al. LaMDA: Language models for dialog applications[J]. arXiv:2201.08239, 2022.

DOI：10.13998/j.cnki.issn1002-1248.23-0406

Analysis of AIGC Language Models and Application Scenarios in University Libraries

FU Rongxin[1], YANG Xiaohua[2]

(1. Guangxi Normal University Library, Guilin 541004; 2. College of Life Sciences, Guangxi Normal University, Guilin 541004)

Abstract: [Purpose/Significance] Artificial intelligence generated content (AIGC)'s content creation method has brought about a new revolution to the field of library and information science (LIS). Currently, the related research is mainly based on AIGC and ChatGPT, while ERNIE bot and Bard are less studied. Comparative analysis of the advantages and disadvantages of the AIGC large language models, discussion of the operating mechanism of AIGC, and in-depth research on application solutions in the context of university libraries provide new ideas for AIGC applications in smart libraries. [Method/Process] Taking the three AIGC applications of ChatGPT, ERNIE bot and Bard as examples, starting from the Transformer model, and on the basis of in-depth analysis of the basic principles of the large language model, the comparative analysis method is used to conduct a horizontal comparison of these three applications. The research summarizes the six common features of AIGC's large language model, and points out that it can be used in improving the work efficiency of university libraries. This paper explains and identifies nine different characteristics of the AIGC large language model, and points out how to choose three applications in university libraries. According to the characteristics of each application, six scenarios-based application modes of university libraries and the advantages of AIGC applications in university libraries are pointed out. A discussion is provided on four potential risks that may be faced by libraries in using AIGC large language models, and solutions are proposed to reduce risks, providing a reference for university libraries to choose AIGC applications. [Results/Conclusions] ChatGPT focuses on natural language understanding and content generation, and has more advantages in the ability of natural language understanding, task applicability and cross-language transfer, and is more suitable for resource integration and decision-making assistance in the context of knowledge services, subject services and administrative management. ERNIE bot has hundreds of billions of super-training parameters, and it can generate multi-modal content including text, pictures and voices. It has more advantages in learning training, model expansion and Chinese comprehension, and is more suitable for optimizing services and assisting creation in the context of reader services, technical services and cultural services in university libraries. By comparison, Bard focuses on human-machine dialogue data processing, it can use natural language to communicate with people, and it is more suitable for providing 24-hour intelligent customer service, assisting subject consultation and knowledge Q&A in the context of reference consultation in university libraries. With the application of AIGC, although university libraries will face ethical risks, privacy risks, data security, and the proliferation of false knowledge, as long as artificial intelligence data governance is strengthened, in the future, university libraries will integrate the natural language understanding and generation capabilities of AIGC large language models that can expand diversified application scenarios, innovate multi-dimensional service models, optimize the business service environment, assist administrative decision-making, and improve the level of intelligent services.

Keywords: ChatGPT; ERNIE bot; Bard; AIGC; smart library